

⑮ Int. Cl.³
B 62 D 55/253

識別記号 庁内整理番号
D 6948-3D

⑬ 公開 平成3年(1991)12月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ゴムクローラのエンドレス構造

⑯ 特 願 平2-98470

⑰ 出 願 平2(1990)4月14日

⑱ 発 明 者 河 田 賢 治 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町150-7

⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 悦郎

明 細 書

1. 発明の名称

ゴムクローラのエンドレス構造

2. 特許請求の範囲

(1) 幅方向に横並びとされた抗張用スチールコード列をゴム中に埋入した長尺のゴムクローラ基体を、その両端のスチールコード列を突き合わせて成形してなるゴムクローラのエンドレス構造において、該基体の両端におけるスチールコード列を複数に区分けし、この区分けされたスチールコード群がジグザグに突き合わされるようにその先端を該区分け群別に長さを異ならせてそろえ、かかる突き合わせ部にこのスチールコードに対して傾斜角をもって第2のスチールコード列を配置して成形することを特徴とするゴムクローラのエンドレス構造。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明はゴムクローラのエンドレス構造に掛か

り、主として高速走行に適用されるゴムクローラに関するものである。

(従来技術)

近年、ゴムクローラは建築土木作業車にも広く利用されるようになったが、無端即ちエンドレス構造にするには、長尺のゴムクローラ基体を形成し、次いでその両端を重ね合わせてエンドレスに成形するものである。

即ち、ゴムクローラAを構成する基体Bには、第1図に示すようにのようにその長手方向に向けて抗張用スチールコード1が列Cをなしてゴム2中に並列埋入されており、この基体Aは中央部aのゴムを加硫成形し、両端部b、bは未加硫のままとしておく。次いで第2図のようにスチールコード1、1よりなる各列C、Cの両端部b、bを重ね合わせ、要すれば未加硫ゴムを充填した後に加硫成形してエンドレス化されゴムクローラAが完成するものである。図中、3はゴムクローラAの接地側に形成されたラグを示している。

しかるに、この構造のゴムクローラAがプーリ

一部に捲き掛けされて回転走行する際、これが高速で使用されると低速時に比べてスチールコード列Cにかかる引張負担が大きくなり、このエンドレス部でのゴム2とスチールコード列C間の剥離や、スチールコード列Cを構成しているスチールコード1自体に座屈の問題が生じる。

また、このスチールコード列Cの重ね合せ部の前後では、走行時に剛性の急激な変化の繰り返しが起り、このためスチールコード1に対する疲労負担が大きく、かかるスチールコード1の早期切断が生じるという問題点があった。

本発明者は、この点に鑑み第3図のようにスチールコード列Cを複数に区分けしてジグザグにつき合せ(D)ることを試みた。この場合、走行時の剛性の変化は余りなく、プーリー上における屈曲もスムーズになるが、引張力が大きい場合にはこのジグザグ部の相互の長さLが余り長くないとスチールコード1が引き抜かれてしまう結果となる。

従って、このジグザグ部の長さLを比較的長く

コードに対して傾斜角をもって第2のスチールコード列を配置して成形することを特徴とするゴムクローラのエンドレス構造にかかるものである。

ここで第2のスチールコード列は、ゴムクローラの抗張用のスチールコード列と同じものであっても又別異のものであってもよく、又抗張用のスチールコード列との長手方向に対する傾斜角度 α は45度以上が望ましい。

第2のスチールコード列をゴム中に埋入するのは勿論引抜力(剪断力)を付与するためであるが、このためにはこの傾斜角度 α が小さいほうが望ましい。しかし、この長手方向に対する傾斜角度 α が余り付けられていないと、ゴムクローラのプーリー上における屈曲の際にスチールコード列のそれと相まって剛性がアップしてしまうことになりクローラの特性上マイナスに働いてしまうことになる。

従って、かかる両者の機能を加味すると、この傾斜角度 α は45度以上が好ましいものということができる。

する必要があるが、このことは逆にエンドレス成形の際の作業性の不利につながり、作業工数の複雑化と作業時間が長くなり能率の低下をきたすことになる。

(目的)

本発明は、この種ゴムクローラのエンドレス構造に係るものであり、ジグザグのつき合せ構造を改良したエンドレス構造を提供することを目的とするものである。

(構成)

本発明は以上のような目的を達成するために次のような構成を採用したものである。

即ち、その要旨は幅方向に横並びとされた抗張用スチールコード列をゴム中に埋入した長尺のゴムクローラ基体を、その両端のスチールコード列を突き合わせて成形し、該基体の両端におけるスチールコード列を複数に区分けし、この区分けされたスチールコード群がジグザグに突き合わされるようにその先端を該区分け群別に長さを異ならせてそろえ、かかる突き合わせ部にこのスチール

又、第2のスチールコード列は抗張用スチールコード列のエンドレス部の片面に配置されればよいが、場合によってはその両面に配置されることもある。

勿論、これらスチールコード同士は直接接触しあうことは余り好ましいことではなく、一般にはスチールコード列を薄いゴム膜にて囲繞する、いわゆるゴムコーテッドスチールコード列が使用される。

又、これらエンドレス部における重ね合せられたスチールコード列間には場合によってはゴムコーテッド繊維をはさむのも良く、第2のスチールコード列の端部にはそのはね上りを防止するために同様にゴムコーテッド繊維を載置することも可能である。

なお、第2のスチールコード列は、抗張用スチールコードのつき合わせ部全体を覆うのがよいが、その一部を覆うだけの場合もある。

(具体例)

以下図面をもって更に説明する。

さて、本発明は先ず第 1 段階として抗張用スチールコード列 C を第 3 図に示す分解構造とする。即ち、抗張用スチールコード列 C を 5 つに区分して各々を長さ L を 20 cm だけずらしてその先端をつき合せ (D) た状態を示すものである。

次に第 2 段階として第 4 図のようにこのつき合わせ部全体に、前記した抗張用スチールコード列 C と同じ第 2 のスチールコード列 E を配置した図である。

この第 2 のスチールコード列 E は抗張用スチールコード列 C に対して約 90° の角度をもって重ねられたものである。

第 5 図はこの第 4 図に示すゴムクローラ A の抗張用スチールコード列 C と第 2 のスチールコード列 E との関係を示すゴムクローラ A の主要部の断面を示す。

第 6 図は抗張用スチールコード列 C がゴムクローラ A の幅方向の左右に振り分けられて (C₁、C₂)、ゴム 2 中に埋入されたもののエンドレス部を示し、その左右のスチールコード列 C₁、C₂

寄与することになる。

第 8 図及び第 9 図はスチールコード列 C のつき合わせ部 D を挟んで、その両側に第 2 のスチールコード列 E₁、及び E₂ をゴム中に配置埋入したものであって、第 7 図においてはゴムクローラの内周面側に当たる第 2 のスチールコード E₁ を、ゴムクローラの外周面側の第 2 のスチールコード E₂ よりもやや長めに配置した場合を示し、一方第 8 図の場合はこれとは反対にゴムクローラの外周面側の第 2 のスチールコード E₂ をやや長めに配置した例である。

又第 10 図はこの場合の部分分解図であって、今までの説明のようにスチールコード列 C に対して第 2 のスチールコード列 E₁、及び E₂ を直角に配置 (E₁ と E₂ は同方向) しても良いが、この例では傾斜角 α_1 、及び α_2 を約 70° として配置した場合を示す。

このように第 2 のスチールコード列にある傾斜角を持たせる場合には、 α_1 と α_2 とするのがゴムクローラの捻れ等の現象もなく好ましい。

は 3 つに区分されてジグザグにつき合され (D) てエンドレス構造とされている。図中、4 はゴムクローラ A の中央に設けられたスプロケット孔である。

この場合、図示はしないが、当然左右両側共に第 2 のスチールコード列 E がそのつき合わせ部に対して配置されることになる。

前記したように、この第 2 のスチールコード列 E は、エンドレスのつき合わせ部全体を覆うように配置されるのが一般的であるが、場合によってはこのつき合わせ部よりも張り出して覆うことも又つき合わせ部よりもやや短く配置されることも可能である。これらはゴムクローラ A の使用条件を加味して決定される。

又、スチールコード列 C のつき合されるジグザグ部の先端は多少オーバーラップさせることも可能である。

第 7 図に示すものは、スチールコード列 C のつき合わせ部 D を長手方向において位置をずらしてジグザグに配列したものであって、剛性の均質化に

(試験例)

供試体・1

この供試体・1 は比較例であって、第 3 図に示すようにゴムクローラに使用されると同様のゴム質をもって厚さ 36 mm、幅 90 mm のゴムクローラ状のベルトを作成した。抗張用スチールコード 1 としては、1000 kg/本のコードを 15 本配列し、エンドレス部として 3 本ずつ 5 つに区分し長さ (L) 200 mm のジグザグのつき合わせ部とした。

供試体・2

供試体・2 は本発明のエンドレス構造をなすものであって、第 3 図に示す供試体・1 のエンドレス部に対して、第 4 図に示すように第 2 のスチールコード列 E を抗張用スチールコード列 C に対して片側に直角に配列してエンドレス構造としたものである。このジグザグの長さ L は供試体・1 と同様 200 mm である。勿論ゴム質、厚さ 36 mm、幅 90 mm 等は供試体・1 と同様である。

供試体・3

この供試体・3も本発明のエンドレス構造を有するものであって、図示はしないが供試体・2においてエンドレス部の両側に、第2のスチールコード列を配置したエンドレス構造としたものである。

引張試験はこのベルトの両端を左右に引張ってその強度を測定した。結果を第1表に示す。

第 1 表

供 試 体	1	2	3
引張強度 (Kg)	3800	5600	7400
コード列 E の 効 果 (Kg)	---	1800	3600
比 率 %	100	147	195

※：供試体 1 を 100 とした比

この結果から分かるように、本発明の構造を有する供試体・2においては、第2のスチールコード列を用いたことによって、従来のゴムクローラの構造を有する供試体・1の引張強度に対して、1800 kg の強度アップとなり、供試体・1のそれに対して 1.47 倍となり、一方同様に本発

明の構造を有する供試体・3においては 1.95 倍となり、その効果は従来のゴムクローラに対して抜群のものであった。

これらの結果を逆に考えれば、本発明におけるエンドレス構造を利用すれば、ジグザグ部の長さを短くすることができるようになり、作業性が著しくアップすることになる等効果は抜群である。(効果)

このように、スチールコード列を単にジグザグにつき合わせるだけではなく、更に第2のスチールコード列をこのつき合せ部に配置することによって剪断力をもたらし、かかるスチールコード列がコードの引抜力に対しての力を負担することとなるため、つき合せ長さを比較的短くすることができ、作業性の向上はもとよりエンドレス部の補強がより完全なものとなるのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は、従来の方法によるゴムクローラのエンドレス構造を示す一部切り欠き側面図、第3図は本発明のエンドレス構造の第1段階

における一部切り欠き分解平面図、第4図は本発明の第2段階における第2のスチールコード列を配置した一部切り欠き分解平面図、第5図は第4図に示す本発明のエンドレス構造を持つゴムクローラの抗張用スチールコード列と第2のスチールコード列との関係を示す主要部の断面図、第6図は抗張用スチールコード列がゴムクローラの幅方向の左右に振り分けられてゴム中に埋入されたものの第3図と同様の一部切り欠き分解平面図、第7図はスチールコード列のつき合せ部の変形例を示す一部切り欠き分解平面図、第8図及び第9図は第2のスチールコード列を抗張用スチールコード列の両側に配置した例を示す主要部の断面図、第10図は第2のスチールコード列を配置した更に別例を示す部分分解図である。

A …… ゴムクローラ

B …… ゴムクローラ基体

C …… 抗張用スチールコード列

D …… つき合せ部

E、E₁、E₂ …… 第2のスチールコード列

1 …… スチールコード

2 …… ゴム

3 …… ラグ

4 …… スプロケット孔

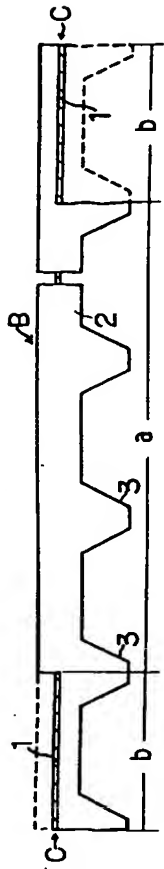
α_1 、 α_2 …… 第2のスチールコード列の傾斜角

特許出願人 株式会社ブリヂストン

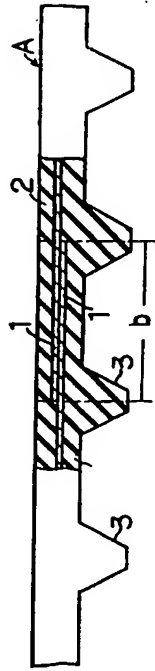
代理人 弁理士 鈴木 悦 郎



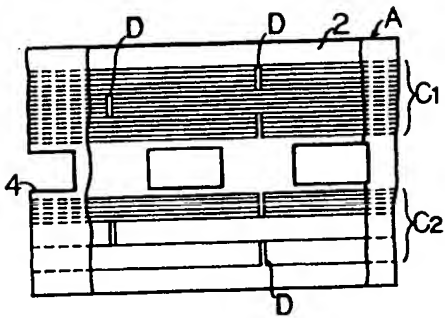
第 1 図



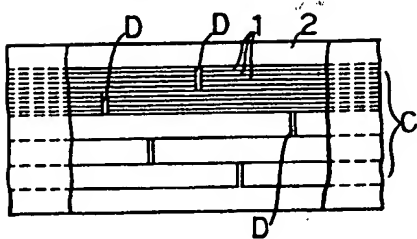
第 2 図



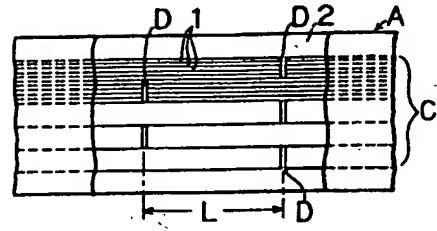
第 6 図



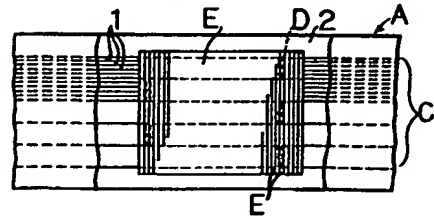
第 7 図



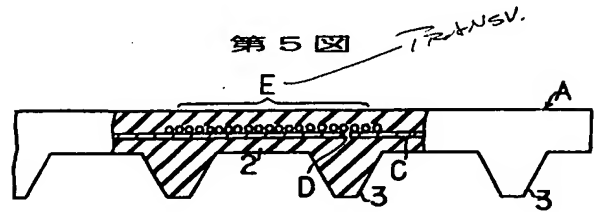
第 3 図



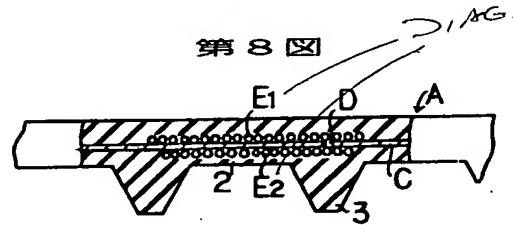
第 4 図



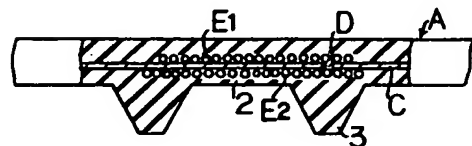
第 5 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

